

Dispositif de traitement de surface d'objets à encombrement réduit et ergonomie améliorée

La présente invention concerne un dispositif de traitement d'au moins une surface d'un objet, présentant une entrée pour recevoir des objets en provenance d'un chargeur destiné à contenir une pluralité de tels objets, et incluant au moins une chaîne opératoire présentant une entrée destinée à recevoir des objets depuis la première
5 entrée du dispositif, chaque chaîne opératoire incluant au moins un poste opératoire apte à exercer une action sur une surface dudit objet.

Ce type de dispositif est communément utilisé pour réaliser des traitements de surface de cartes en matière plastique, en particulier une impression ou encore une apposition ou un encodage d'une bande magnétique sur au moins une face de telles
10 cartes.

Un tel dispositif de traitement est connu du brevet américain No. 5,825,392. Ce dispositif comporte deux chaînes opératoires distinctes et superposées, une première chaîne opératoire présentant une entrée disposée en vis-à-vis de l'entrée du dispositif et comprenant un unique poste opératoire exclusivement destiné à réaliser une
15 impression sur une face d'une carte provenant du chargeur, une deuxième chaîne

opérateur présentant une entrée disposée en dessous de l'entrée de la première chaîne opératoire et comprenant un unique poste opératoire exclusivement destiné à réaliser un encodage d'une bande magnétique disposée sur une face d'une carte provenant du chargeur ou de la première chaîne opératoire.

- 5 Une carte destinée à la fois à être imprimée et à recevoir une bande magnétique munie d'un encodage devra passer au travers de chacune des deux chaînes opératoires, au prix d'un acheminement réalisé par un système complexe mettant en œuvre des compartiments rotatifs.

- 10 Par ailleurs, chaque chaîne opératoire est munie de moyens d'entraînement permettant de déplacer des objets depuis son entrée vers sa sortie, de sorte qu'une pluralité de chaînes opératoires distinctes nécessite d'implanter au sein du dispositif de traitement une même pluralité de moyens d'entraînement, ce qui induit, d'une part, un encombrement important pour le dispositif, et, d'autre part, la présence d'un mécanisme plus complexe et donc un risque de dysfonctionnement accru par rapport à
- 15 un dispositif qui ne présenterait qu'une seule entrée et n'inclurait qu'une seule chaîne opératoire destinée à n'exécuter qu'un seul type de traitement de surface.

- Enfin, le dispositif de traitement connu ne présente qu'une seule entrée destinée à recevoir les objets à traiter depuis le chargeur, et n'autorise donc qu'un traitement de cartes en grande série et non au coup par coup, sauf à démonter le chargeur et à y
- 20 substituer une carte individuelle, si toutefois le dispositif connu autorise ce genre de manipulation, qui peut sinon provoquer un blocage ou des dommages permanents au dispositif.

- L'un des buts de l'invention est de remédier dans une large mesure à ces inconvénients, en proposant un dispositif de traitement de surface apte à exécuter
- 25 plusieurs types de traitement d'une ou plusieurs surfaces d'un objet qui pourra indifféremment provenir d'un chargeur ou être fourni individuellement par un utilisateur du dispositif, lequel dispositif pouvant en outre être réalisé sous une forme plus compacte que le dispositif connu.

- En effet, un dispositif de traitement conforme au paragraphe introductif est
- 30 caractérisé selon un premier aspect de l'invention en ce qu'il présente une deuxième

entrée, distincte de la première entrée et destinée à recevoir des objets fournis individuellement par un utilisateur du dispositif, chaque chaîne opératoire étant apte à recevoir des objets insérés au travers de ladite deuxième entrée du dispositif.

Le dispositif selon ce premier aspect de l'invention permet donc indifféremment
5 un traitement en série de cartes provenant du chargeur ou un traitement individuel de cartes fournies au coup par coup par un utilisateur du dispositif.

Selon une variante de ce premier aspect de l'invention, le dispositif décrit ci-dessus inclut une unique chaîne opératoire incluant une succession de postes opératoires.

10 Le dispositif selon cette variante du premier aspect de l'invention n'inclut qu'une seule chaîne opératoire, et ne nécessite de moyens d'entraînement que pour permettre le déplacement d'objets au travers de cette seule chaîne opératoire. L'unicité de la chaîne opératoire permet de réduire l'encombrement et la complexité du dispositif, sans pour autant exclure la possibilité d'utiliser de manière alternée un
15 chargeur ou une entrée individuelle pour approvisionner ledit dispositif, puisque l'entrée de la chaîne opératoire unique peut recevoir les objets à traiter indifféremment depuis la première ou la deuxième entrée. Le dispositif selon cette variante du premier aspect de l'invention est apte à exécuter plusieurs types de traitement d'une ou plusieurs surfaces d'un objet sans pour autant nécessiter d'acheminement dudit objet
20 d'une chaîne opératoire à une autre entre deux traitements de surface différents

Selon un mode de réalisation particulier de cette variante, l'action qu'au moins un poste opératoire est apte à exercer peut être préalablement inhibée ou autorisée par programmation.

Ce mode de réalisation particulier permet de plus de déterminer de manière
25 flexible le traitement à appliquer à chaque objet. Une sélection du traitement à appliquer à chaque objet est rendue possible dans le dispositif connu, mais au prix d'autant de chaînes opératoires qu'il y a de traitements possibles, et de processus de décision et d'acheminement qui devront être exécutés pour chaque carte, qui doit être physiquement transportée d'une chaîne opératoire à une autre pour autoriser le
30 traitement correspondant. L'inhibition ou autorisation par programmation des actions

des postes opératoires inclus dans la chaîne opératoire unique permet une configuration aisément modifiable de celle-ci, et une fois la configuration souhaitée programmée, un traitement en série des objets, par exemple depuis le chargeur, ce qui permet de réduire le prix de revient du traitement appliqué à chaque objet en augmentant la cadence de traitement par rapport au dispositif connu, pour lequel au moins une opération d'acheminement de chaque objet entre deux chaînes opératoires distinctes est inévitable pour réaliser au moins deux traitements de surface différents.

Selon une autre variante de ce premier aspect de l'invention, les première et deuxième entrées du dispositif sont situées de part et d'autre de la chaîne opératoire, le dispositif étant muni de moyens d'acheminement pour acheminer vers l'entrée de la chaîne opératoire un objet introduit dans le dispositif par sa deuxième entrée.

Cette autre variante est avantageuse en termes d'ergonomie, puisqu'elle permet d'éviter toute confusion dans l'esprit d'un utilisateur du dispositif quant aux positions respectives des première et deuxième entrées, qui sont disposées aussi loin que possible l'une de l'autre selon cette autre variante, qui permet donc de simplifier des actions d'approvisionnement du dispositif en objets individuels au travers de la deuxième entrée que ledit utilisateur sera amené à accomplir, ce qui permet de réduire encore le prix de revient des traitements de surface réalisés par ce dispositif.

Par ailleurs, cette autre variante de l'invention rend possible l'acheminement vers l'entrée de la chaîne opératoire d'un objet introduit au travers de la deuxième entrée du dispositif au moyen d'une translation, ce qui facilitera l'acheminement d'objets rigides ou peu flexibles.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de cette autre variante, la chaîne opératoire est munie de moyens d'entraînement permettant de déplacer les objets depuis son entrée vers une sortie de ladite chaîne opératoire, lesdits moyens d'entraînement étant aptes à être configurés dans un mode de fonctionnement inverse dans lequel ils permettent de déplacer les objets depuis la sortie vers l'entrée de la chaîne opératoire, la deuxième entrée du dispositif étant disposée en vis-à-vis de ladite sortie de la chaîne opératoire, les moyens d'acheminement étant formés par lesdits moyens d'entraînement configurés en mode de fonctionnement inverse.

Ce mode de réalisation utilise des ressources préexistantes, en l'occurrence les moyens d'entraînement de la chaîne opératoire, pour la réalisation des moyens d'acheminement, ce qui évite d'accroître la complexité du dispositif.

Selon un deuxième aspect de l'invention, le chargeur est muni d'une première
5 paroi destinée à empêcher un mouvement selon une première direction des objets
contenus dans le chargeur, et d'une deuxième paroi destinée à empêcher un
mouvement desdits objets selon une deuxième direction perpendiculaire à la première
direction, les première et deuxième parois présentant des extrémités qui sont séparées
par une ouverture destinée à être traversée par un objet, au moins une partie de ladite
10 deuxième paroi du chargeur étant mobile, le dispositif de traitement étant muni de
moyens de déplacement pour piloter un déplacement de ladite partie mobile de la
deuxième paroi autorisant un réglage de la taille de ladite ouverture.

Ce deuxième aspect de l'invention est avantageux en ce qu'il autorise un
traitement en série d'objets pouvant présenter des épaisseurs variables, puisque la
15 taille de l'ouverture du chargeur, au travers de laquelle lesdits objets sont acheminés
vers l'entrée de la chaîne opératoire, est réglable.

Selon un troisième aspect de l'invention, le chargeur est muni d'une première
paroi destinée à empêcher un mouvement selon une première direction des objets
contenus dans le chargeur, et d'une deuxième paroi destinée à empêcher un
20 mouvement desdits objets selon une deuxième direction perpendiculaire à la première
direction, les première et deuxième parois présentant des extrémités qui sont séparées
par une ouverture destinée à être traversée par un objet, le chargeur incluant un
coulisseau apte à se déplacer le long de la deuxième paroi dans la première direction
sous l'effet d'une force produite par un élément élastique, les objets contenus dans le
25 chargeur étant destinés à être disposés entre ledit coulisseau et la première paroi, le
chargeur incluant en outre des moyens de régulation destinés à maintenir sensiblement
constante la force exercée sur celui des objets contenus dans le chargeur qui est le plus
proche de la première paroi.

Ce troisième aspect de l'invention est avantageux en ce qu'il permet une
30 extraction dans des conditions homogènes des objets depuis le chargeur. En effet,

grâce aux moyens de régulation, un objet directement en contact avec le coulisseau ou un objet séparé dudit coulisseau par une pile d'autres objets seront soumis à une pression sensiblement identique, bien que l'élément élastique soit plus comprimé en présence d'une pile d'objets qu'en présence d'un seul objet, et qu'un objet placé en

5 dessous d'une pile de tels objets soit soumis de surcroît à une force de pesanteur exercée par ladite pile. Ceci permet de connaître précisément les conditions dans lesquelles des moyens d'extraction, par exemple un rouleau avec lequel l'objet destiné à être extrait du chargeur sera en contact, seront amenés à fonctionner en toutes circonstances, et de concevoir et de dimensionner lesdits moyens d'extraction de

10 façon optimale pour en assurer un fonctionnement efficace, que le chargeur soit plein ou presque vide.

Dans un mode de réalisation particulier de ce troisième aspect de l'invention, les moyens de régulation incluent un ressort disposé parallèlement à la deuxième direction et relié à une première et une deuxième articulation respectivement

15 aménagées entre des première et deuxième tiges, d'une part, et des troisième et quatrième tiges, d'autre part, des extrémités des première et deuxième tiges étant reliées par des liaisons pivot à des première et deuxième glissières respectivement aménagées dans le chargeur et le coulisseau, des extrémités des troisième et quatrième tiges étant reliées par des liaisons pivot à des points fixes respectivement aménagés

20 dans le chargeur et le coulisseau.

Selon un quatrième aspect de l'invention, le chargeur étant muni d'une première paroi destinée à empêcher un mouvement selon une première direction des objets contenus dans le chargeur, le dispositif de traitement inclut en outre des moyens d'écartement destinés à déplacer dans la première direction celui des objets contenus

25 dans le chargeur qui est le plus proche de la première paroi afin de l'écarter de ladite première paroi pour ménager entre ledit objet et ladite première paroi un espace de stockage apte à recevoir au moins partiellement un objet en provenance de la chaîne opératoire.

Cet aspect de l'invention permet d'aménager un espace de stockage inclus dans

30 un volume préexistant délimité par une enceinte du chargeur, lequel espace de

stockage pourra servir de position d'attente des objets en entrée de la chaîne opératoire. Cet aspect de l'invention autorise donc un maintien d'objets en entrée de la chaîne opératoire dans une telle position d'attente sans nécessiter la création d'un espace supplémentaire à cet effet, ce qui permet de réduire encore l'encombrement total du dispositif de traitement.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

La Fig.1 est une vue en coupe schématique d'un dispositif de traitement selon un mode de réalisation préféré de l'invention,

La Fig.2 est une vue en coupe schématique de ce dispositif dans une configuration particulière,

La Fig.3 est une vue en coupe d'un chargeur vide conforme à une variante de l'invention, et

La Fig.4 est une vue en coupe d'un chargeur plein conforme à cette variante de l'invention.

La Fig.1 représente de façon schématique un dispositif de traitement DISP d'au moins une surface d'un objet OBJ1 ou OBJ2, présentant une première et une deuxième entrée E1 et E2 pour recevoir respectivement des objets OBJ1 en provenance d'un chargeur CHRG destiné à contenir une pluralité de tels objets, et des objets OBJ2 fournis individuellement par un utilisateur du dispositif.

Ce dispositif DISP inclut une unique chaîne opératoire présentant une entrée destinée à recevoir des objets OBJ1 ou OBJ2 depuis l'une ou l'autre des première et deuxième entrées E1 et E2 du dispositif, laquelle chaîne opératoire inclut deux postes opératoires successifs PO1 et PO2, chacun apte à exercer une action sur au moins une surface dudit objet. Dans cet exemple, le premier poste opératoire PO1 est destiné à réaliser, au moyen d'une tête magnétique TM, un encodage d'une bande magnétique disposée sur une surface inférieure des objets à traiter. Le deuxième poste opératoire

PO2 est destiné à réaliser, au moyen d'une tête d'impression TI, une impression d'une surface supérieure des objets à traiter.

Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, les actions, encodage ou impression, que les postes opératoires PO1 et PO2 sont aptes à exercer peuvent être

5 préalablement inhibées ou au contraire autorisées par programmation. Le dispositif DISP présente à cet effet un panneau de commande muni d'une touche BPO, sur laquelle un utilisateur du dispositif DISP peut agir pour sélectionner les postes

10 opératoires dont il souhaitera inhiber ou autoriser les actions. Des actions sur cette touche BPO seront perçues par un module de contrôle OCM, qui les traduira en signaux électriques Spo1 et Spo2 présentant des états ou valeurs qui seront

15 représentatifs du choix de l'utilisateur, et commanderont l'inhibition ou l'autorisation de fonctionnement des postes opératoires PO1 et PO2. A l'issue d'une initialisation du dispositif DISP, les signaux Spo1 et Spo2 pourront par exemple se voir attribuer tous deux par défaut une valeur autorisant le fonctionnement des postes opératoires PO1 et

20 PO2, une pression unique sur la touche BPO commandant l'inhibition de l'un desdits postes PO1 ou PO2, alors que deux pressions successives commanderont l'inhibition de l'autre poste PO2 ou PO1. Ce mode de réalisation permet ainsi de configurer de manière flexible la chaîne opératoire en fonction de la nature du ou des traitements de surface à réaliser et, une fois la configuration souhaitée programmée, de traiter en

25 série des objets, par exemple depuis le chargeur CHRГ, ce qui permet de réduire le prix de revient du traitement appliqué à chaque objet en augmentant la cadence de traitement par rapport au dispositif connu, pour lequel au moins une manipulation de chaque objet entre deux postes opératoires distincts est inévitable.

Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, les première et deuxième

25 entrées E1 et E2 du dispositif DISP sont situées de part et d'autre de la chaîne opératoire, le dispositif DISP étant muni de moyens d'acheminement pour acheminer vers l'entrée de la chaîne opératoire un objet OBJ2 introduit dans le dispositif DISP par sa deuxième entrée E2.

Un tel agencement des première et deuxième entrées E1 et E2 est avantageux en

30 termes d'ergonomie, puisqu'il permet d'éviter toute confusion dans l'esprit d'un

utilisateur du dispositif DISP quant aux positions respectives des première et deuxième entrées E1 et E2, qui sont ici disposées aussi loin que possible l'une de l'autre. Ceci permet donc de simplifier l'approvisionnement du dispositif DISP en objets individuels OBJ2 au travers de la deuxième entrée E2, ce qui permet de réduire
 5 encore le prix de revient du traitement réalisé par ce dispositif DISP.

Par ailleurs, cette autre variante de l'invention rend possible l'acheminement vers l'entrée de la chaîne opératoire d'un objet OBJ2 introduit au travers de la deuxième entrée E2 du dispositif DISP au moyen d'une translation, ce qui facilitera l'acheminement d'objets rigides ou peu flexibles.

10 La chaîne opératoire est munie de moyens d'entraînement, constitués dans cet exemple par des rouleaux RE1, RE2, RE3 et RE4 aptes à être entraînés en rotation dans le but de déplacer les objets depuis l'entrée de ladite chaîne opératoire vers une sortie, laquelle sortie est dans cet exemple située en vis-à-vis de la deuxième entrée E2 du dispositif DISP. Les moyens d'entraînement RE1, RE2, RE3 et RE4 sont aptes à
 15 être configurés, sur ordre d'un utilisateur du dispositif DISP, dans un mode de fonctionnement inverse dans lequel le sens de rotation des rouleaux est inversé afin de permettre un acheminement d'objets depuis la deuxième entrée E2 vers l'entrée de la chaîne opératoire. Les moyens d'acheminement seront ainsi constitués par des ressources préexistantes, en l'occurrence les moyens d'entraînement configurés en
 20 mode de fonctionnement inverse. Cette configuration est réalisée dans cet exemple au moyen de signaux électriques Sr1, Spo1, Spo2 et Sr4, respectivement, lesquels signaux seront générés par le module de contrôle OCM commandé par l'utilisateur au moyen d'une touche de commande BPS. On pourra en outre munir le dispositif DISP d'un détecteur d'insertion DET d'un objet OBJ2 au travers de la deuxième entrée, par
 25 exemple un capteur photoélectrique, qui pourra provoquer automatiquement une configuration des moyens d'entraînement RE1, RE2, RE3 et RE4 en mode de fonctionnement inverse via le module de contrôle OCM et les signaux électriques Sr1, Spo1, Spo2 et Sr4 dès qu'une telle insertion aura été détectée par le détecteur d'insertion DET et signalée au module de contrôle OCM par une activation d'un

signal de détection Sd, laquelle activation pourra par exemple être matérialisée par un passage d'un niveau logique "0" à un niveau logique "1" dudit signal de détection Sd.

Deux rouleaux de nettoyage RN1 et RN2, disposés respectivement en vis-à-vis des première et deuxième entrées E1 et E2, permettent en outre d'assurer que les
5 objets à traiter sont exempts de poussière ou d'autres impuretés avant leur traitement par la chaîne opératoire, et ce quelle que soit l'entrée E1 ou E2 au travers de laquelle ils auront été insérés.

Dans ce mode de mise en œuvre particulier de l'invention, le chargeur CHRG est muni d'une première paroi P1 destinée à empêcher un mouvement selon une
10 première direction d1 des objets OBJ1 contenus dans le chargeur CHRG, et d'une deuxième paroi P2 destinée à empêcher un mouvement desdits objets OBJ1 selon une deuxième direction d2 perpendiculaire à la première direction d1, dans un sens opposé à celui attribué à la deuxième direction d2 dans cet exemple. Les première et deuxième parois P1 et P2 présentent des extrémités qui sont séparées par une
15 ouverture destinée à être traversée par un objet OBJ1. Le chargeur CHRG inclut un coulisseau CLS apte à se déplacer le long de la deuxième paroi P2 dans la première direction d1 sous l'effet d'une force produite par un élément élastique, par exemple un ressort RS, les objets OBJ1 contenus dans le chargeur CHRG étant destinés à être disposés entre ledit coulisseau CLS et la première paroi P1. Dans l'exemple décrit ici,
20 la deuxième paroi P2 du chargeur CHRG est mobile dans la direction d1 et le dispositif de traitement DISP est muni de moyens de déplacement, qui incluent un élément cylindrique RG apte à être entraîné en rotation autour d'un axe perpendiculaire aux première et deuxième directions d1 et d2 sur commande d'un signal électrique Srg généré par un module de réglage RGM en réponse à une
25 commande exercée par un utilisateur du dispositif DISP sur une touche de réglage BPR, afin de piloter un déplacement de ladite deuxième paroi P2 et de réaliser ainsi un réglage de la taille de ladite ouverture.

Ce mode de réalisation du chargeur CHRG et du dispositif DISP est avantageux en ce qu'il autorise un traitement en série d'objets OBJ1 pouvant présenter des
30 épaisseurs variables, puisque la taille de l'ouverture du chargeur CHRG, au travers de

laquelle lesdits objets OBJ1 sont acheminés vers l'entrée de la chaîne opératoire, est réglable.

Dans cet exemple de réalisation particulier du chargeur CHRG, la deuxième paroi P2 est mobile d'un seul tenant, mais on pourra prévoir, dans d'autres modes de réalisation, que seule une portion de cette deuxième paroi P2, localisée au niveau de l'ouverture, soit mobile aux fins de réglage de la taille de ladite ouverture.

L'avantage technique apporté par la mobilité, totale ou partielle, de la deuxième paroi P2 conservera tout son intérêt dans d'autres applications que celle décrite ici, en particulier dans le cadre d'une utilisation où le dispositif de traitement ne présenterait qu'une seule entrée destinée à recevoir les objets stockés dans le chargeur.

La Fig.2 représente de façon schématique ce dispositif DISP dans une configuration particulière. En effet, dans ce mode de mise en œuvre particulier de l'invention, le dispositif de traitement DISP inclut en outre des moyens d'écartement destinés à déplacer dans la première direction d1 celui des objets OBJ1 contenus dans le chargeur CHRG qui est le plus proche de la première paroi P1 afin de l'écarter de ladite première paroi P1 pour ménager entre ledit objet et ladite première paroi P1 un espace de stockage apte à recevoir au moins partiellement un objet en provenance de la chaîne opératoire. Dans l'exemple de réalisation décrit ici, les moyens d'écartement incluent une came CM apte à pivoter autour d'un axe perpendiculaire aux première et deuxième directions d1 et d2, sur commande d'un signal électrique Scm généré par le module de contrôle OCM. Dans cette configuration, la rotation de la came CM provoque un soulèvement des objets OBJ1 inclus dans le chargeur CHRG, ce qui libère au sein dudit chargeur un espace de stockage dans lequel un autre objet, dans cet exemple un objet OBJ2 provenant de la deuxième entrée E2, peut être inséré et maintenu en attente de son traitement par la chaîne opératoire, sans nécessiter la création d'un espace supplémentaire à cet effet, ce qui permet de réduire encore l'encombrement total du dispositif de traitement DISP. Dans un mode de réalisation particulier des moyens d'écartement, on pourra prévoir qu'un actionnement desdits moyens provoquera simultanément une inhibition momentanée, par exemple par

débrayage de leurs rouleaux d'entraînement, des postes opératoires PO1 et PO2, afin de garantir leur inactivité lorsque l'objet à traiter est en position d'attente.

L'avantage technique apporté par les moyens d'écartement conservera tout son intérêt dans d'autres applications que celle décrite ici, en particulier dans le cadre
5 d'une utilisation où le dispositif de traitement ne présenterait qu'une seule entrée destinée à recevoir les objets stockés dans le chargeur.

Les Fig.3 et 4 représentent un chargeur CHRG conforme à un autre aspect de l'invention, dans des états respectivement vide et plein. Ainsi qu'exposé précédemment, ce chargeur CHRG est muni d'une première paroi P1 destinée à
10 empêcher un mouvement selon une première direction d1 d'objets contenus dans le chargeur, et d'une deuxième paroi P2 destinée à empêcher un mouvement desdits objets selon une deuxième direction d2 perpendiculaire à la première direction d1, dans un sens opposé à celui attribué à la deuxième direction d2 dans cet exemple, les première et deuxième parois P1 et P2 présentant des extrémités qui sont séparées par
15 une ouverture OUV destinée à être traversée par un objet OBJ. Le chargeur CHRG inclut un coulisseau CLS apte à se déplacer le long de la deuxième paroi P2 dans la première direction d1 sous l'effet d'une force produite par un ressort RS, les objets contenus dans le chargeur CHRG étant destinés à être disposés entre ledit coulisseau CLS et la première paroi P1. Les objets peuvent d'une manière générale présenter
20 diverses formes. Dans l'exemple décrit ici, ces objets pourront être constitués par des cartes en matière plastique conformes au format ISO CR80. Selon cet aspect de l'invention, le chargeur CHRG inclut en outre des moyens de régulation destinés à maintenir sensiblement constante la force exercée sur celui des objets OBJ contenus dans le chargeur qui est le plus proche de la première paroi P1.

25 Cet aspect de l'invention est avantageux en ce qu'il permet une extraction dans des conditions homogènes des objets depuis le chargeur CHRG. En effet, grâce aux moyens de régulation, un objet OBJ directement en contact avec le coulisseau CLS ou un objet séparé dudit coulisseau par une pile d'autres objets seront soumis à une pression sensiblement identique, bien que le ressort RS soit plus comprimé en
30 présence d'une pile d'objets qu'en présence d'un seul objet, et qu'un objet OBJ placé

en dessous d'une pile de tels objets soit soumis de surcroît à une force de pesanteur exercée par ladite pile. Ceci permet de connaître précisément les conditions dans lesquelles des moyens d'extraction, par exemple un rouleau avec lequel l'objet OBJ destiné à être extrait du chargeur CHRG sera en contact, seront amenés à fonctionner

5 en toutes circonstances, et de concevoir et de dimensionner lesdits moyens d'extraction de façon optimale pour en assurer un fonctionnement efficace, que le chargeur CHRG soit plein ou presque vide.

Dans ce mode de mise en œuvre de l'invention, les moyens de régulation incluent un ressort RS, par exemple un ressort cylindrique autour d'un axe de

10 révolution disposé parallèlement à la deuxième direction d2, relié à une première et une deuxième articulation A1 et A2, dans cet exemple des liaisons pivot, entre des première et deuxième tiges T1 et T2, d'une part, et des troisième et quatrième tiges T3 et T4, d'autre part. Des extrémités E1 et E2 des première et deuxième tiges T1 et T2 sont reliées par des liaisons pivot glissant à des glissières G1 et G2 respectivement

15 aménagées dans le chargeur CHRG et le coulisseau CLS. Des extrémités PF1 et PF2 des troisième et quatrième tiges T3 et T4 sont reliées par des liaisons pivot à des points fixes aménagés dans le chargeur CHRG et le coulisseau CLS.

Les liaisons glissière liant respectivement les extrémités E1 et E2 au chargeur CHRG et au coulisseau CLS permettent d'augmenter un angle que présentent les tiges

20 T1, T2, T3, T4 avec la deuxième direction d2, qui est en principe la direction horizontale, au fur et à mesure que le chargeur CHRG sera vidé des objets qu'il aura initialement contenu. Par ailleurs, la force exercée par le ressort RS selon la première direction d1 sur ces objets est proportionnelle au sinus dudit angle, ce qui implique que cette force augmente à mesure que la valeur dudit angle augmente. D'autre part, la

25 force de pesanteur exercée par la pile de cartes placée au-dessus de l'objet OBJ qui est le plus proche de la première paroi P1 du chargeur CHRG diminuera à mesure que le chargeur CHRG sera vidé des objets qu'il contient. Ceci a pour conséquence que l'accroissement de la force exercée selon la première direction d1 sur l'objet OBJ par le ressort RS, qui est provoqué par la diminution du nombre de cartes dans le chargeur

30 CHRG et l'accroissement consécutif de l'angle entre les tiges T1, T2, T3 et T4 et la

deuxième direction d_2 , sera compensé par la diminution de la force de pesanteur exercée par la pile d'objets situés au-dessus dudit objet OBJ à mesure que le nombre d'objets formant ladite pile diminue, avec pour effet de maintenir sensiblement constante la résultante selon la première direction d_1 desdites forces.

- 5 L'avantage technique apporté par les moyens de régulation conservera tout son intérêt dans d'autres applications que celle décrite ici, en particulier dans le cadre d'une utilisation où le dispositif de traitement ne présenterait qu'une seule entrée destinée à recevoir les objets stockés dans le chargeur.

REVENDICATIONS

1) Dispositif de traitement d'au moins une surface d'un objet, présentant une première entrée pour recevoir des objets en provenance d'un chargeur destiné à contenir une pluralité de tels objets, ^{et} incluant au moins une chaîne opératoire présentant une entrée destinée à recevoir des objets depuis la première entrée du dispositif, ^{et la deuxième} chaque chaîne opératoire incluant au moins un poste opératoire apte à exercer une action sur une surface dudit objet, ~~dispositif caractérisé en ce qu'il présente une deuxième entrée, distincte de la première entrée et destinée à recevoir des objets fournis individuellement par un utilisateur du dispositif,~~ ^{pour} chaque chaîne opératoire étant apte à recevoir des objets insérés au travers de ladite deuxième entrée du dispositif.

2) Dispositif de traitement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il inclut une unique chaîne opératoire incluant une succession de postes opératoires.

3) Dispositif de traitement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'action qu'au moins un poste opératoire est apte à exercer peut être préalablement inhibée ou autorisée par programmation.

4) Dispositif de traitement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les première et deuxième entrées du dispositif sont situées de part et d'autre de la chaîne opératoire, le dispositif étant muni de moyens d'acheminement pour acheminer vers l'entrée de la chaîne opératoire un objet introduit dans le dispositif par sa deuxième entrée.

5) Dispositif de traitement selon la revendication 4, caractérisé en ce que, la chaîne opératoire étant munie de moyens d'entraînement permettant de déplacer les objets depuis son entrée vers une sortie de ladite chaîne opératoire, lesdits moyens d'entraînement sont aptes à être configurés dans un mode de fonctionnement inverse dans lequel ils permettent de déplacer les objets depuis la sortie vers l'entrée de la chaîne opératoire, et en ce que la deuxième entrée du dispositif est disposée en vis-à-vis de ladite sortie de la chaîne opératoire, les moyens d'acheminement étant formés par lesdits moyens d'entraînement configurés en mode de fonctionnement inverse.

6) Dispositif de traitement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, le chargeur étant muni d'une première paroi destinée à empêcher un mouvement selon une première direction des objets contenus dans le chargeur, et d'une deuxième paroi destinée à empêcher un mouvement desdits objets selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction, les première et deuxième parois présentant des extrémités qui sont séparées par une ouverture destinée à être traversée par un objet, au moins une partie de ladite deuxième paroi du chargeur est mobile, le dispositif de traitement étant muni de moyens de déplacement pour piloter un déplacement de ladite partie mobile de la deuxième paroi autorisant un réglage de la taille de ladite ouverture.

7) Dispositif de traitement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, le chargeur étant muni d'une première paroi destinée à empêcher un mouvement selon une première direction des objets contenus dans le chargeur, et d'une deuxième paroi destinée à empêcher un mouvement desdits objets selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction, les première et deuxième parois présentant des extrémités qui sont séparées par une ouverture destinée à être traversée par un objet, le chargeur inclut un coulisseau apte à se déplacer le long de la deuxième paroi dans la première direction sous l'effet d'une force produite par un élément élastique, les objets contenus dans le chargeur étant destinés à être disposés entre ledit coulisseau et la première paroi, le chargeur incluant en outre des moyens de régulation destinés à maintenir sensiblement constante la force exercée sur celui des objets contenus dans le chargeur qui est le plus proche de la première paroi.

8) Dispositif de traitement selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de régulation incluent un ressort disposé parallèlement à la deuxième direction et relié à une première et une deuxième articulation respectivement aménagées entre des première et deuxième tiges, d'une part, et des troisième et quatrième tiges, d'autre part, des extrémités des première et deuxième tiges étant reliées par des liaisons pivot à des première et deuxième glissières respectivement aménagées dans le chargeur et le coulisseau, des extrémités des troisième et quatrième

tiges étant reliées par des liaisons pivot à des points fixes respectivement aménagés dans le chargeur et le coulisseau.

- 9) Dispositif de traitement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, le chargeur étant muni d'une première paroi destinée à empêcher un mouvement
- 5 selon une première direction des objets contenus dans le chargeur, le dispositif inclut en outre des moyens d'écartement destinés à déplacer dans la première direction celui des objets contenus dans le chargeur qui est le plus proche de la première paroi afin de l'écarter de ladite première paroi pour ménager entre ledit objet et ladite première
- 10 paroi un espace de stockage apte à recevoir au moins partiellement un objet en provenance de la chaîne opératoire.

ABREGE

La présente invention concerne un dispositif (DISP) de traitement d'au moins une surface d'un objet, présentant une première entrée (E1) pour recevoir des objets (OBJ1) en provenance d'un chargeur (CHRG) destiné à contenir une pluralité de tels objets, et incluant au moins une chaîne opératoire présentant une entrée destinée à recevoir des objets depuis la première entrée (E1) du dispositif (DISP).

Le dispositif selon l'invention présente une deuxième entrée (E2) pour recevoir des objets (OBJ2) fournis individuellement par un utilisateur du dispositif (DISP), chaque chaîne opératoire étant apte à recevoir des objets (OBJ2) insérés au travers de ladite deuxième entrée (E2).

L'invention permet d'exécuter en série ou au coup par coup plusieurs types de traitements de surface différents, au moyen d'un dispositif qui peut en outre être réalisé sous une forme plus compacte que les dispositifs connus.